



(11)

EP 4 214 149 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.10.2024 Patentblatt 2024/44

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 5/00 ^(2006.01) **B66B 13/14** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21777483.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 5/0031; B66B 13/143

(22) Anmeldetag: **13.09.2021**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2021/075087

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2022/058276 (24.03.2022 Gazette 2022/12)

(54) **SICHERHEITSVORRICHTUNG ZUM STEUERN SICHERHEITSRELEVANTER UCM- UND UDM-FUNKTIONEN IN EINER AUFZUGANLAGE**

SAFETY DEVICE FOR CONTROLLING SAFETY-RELEVANT UCM AND UDM FUNCTIONS IN AN ELEVATOR SYSTEM

DISPOSITIF DE SÉCURITÉ PERMETTANT DE COMMANDER LES FONCTIONS UCM ET UDM RELATIVES À LA SÉCURITÉ DANS UNE INSTALLATION D'ASCENSEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder: **COLOMBANO, Claudio**
6375 Beckenried (CH)

(30) Priorität: **17.09.2020 EP 20196605**

(74) Vertreter: **Inventio AG**
Seestrasse 55
6052 Hergiswil (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.07.2023 Patentblatt 2023/30

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 457 860 US-A- 4 367 810

(73) Patentinhaber: **INVENTIO AG**
6052 Hergiswil (CH)

EP 4 214 149 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung zum Steuern sicherheitsrelevanter Funktionen in einer Aufzugsanlage sowie eine entsprechend ausgestattete Aufzugsanlage.

[0002] Mit Aufzugsanlagen können Personen in einem Fahrkorb vertikal zwischen verschiedenen Stockwerken eines Gebäudes befördert werden. Dabei müssen sehr hohe Sicherheitsanforderungen erfüllt werden. Beispielsweise muss gewährleistet werden, dass der Fahrkorb, welcher teilweise auch als Aufzugskabine bezeichnet wird, nicht unbeabsichtigt verfahren wird, solange dessen Türen nicht korrekt geschlossen sind. Außerdem sollte gewährleistet werden, dass Türen des Fahrkorbs nicht unbeabsichtigt geöffnet oder geschlossen werden.

[0003] EP 2 583 928 A1, EP 2 477 925 A1 und CN 109650210 A beschreiben Vorrichtungen bzw. Verfahren, mithilfe derer unbeabsichtigte Verfahrbewegungen eines Fahrkorbs in einer Aufzugsanlage vermieden werden können. US 4 367 810 A offenbart eine Sicherheitsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Es kann unter anderem ein Bedarf an einer Sicherheitsvorrichtung und einer damit ausgestatteten Aufzugsanlage bestehen, mithilfe derer einerseits ein sicherer Betrieb der Aufzugsanlage gewährleistet werden kann und die andererseits einfach, zuverlässig und/oder kostengünstig zu installieren sind.

[0005] Einem solchen Bedarf kann durch die Sicherheitsvorrichtung und die Aufzugsanlage gemäß den unabhängigen Ansprüchen entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung definiert.

[0006] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird eine Sicherheitsvorrichtung zum Steuern sicherheitsrelevanter Funktionen in einer Aufzugsanlage vorgeschlagen. Dabei ist die Sicherheitsvorrichtung dazu konfiguriert, basierend auf Eingangssignalen von zumindest einer ersten Komponente der Aufzugsanlage, welche Informationen über aktuelle Bedingungen innerhalb der Aufzugsanlage angeben, sowohl zumindest eine zweite Komponente der Aufzugsanlage derart anzusteuern, dass eine unbeabsichtigte Verfahrbewegung eines Fahrkorbs der Aufzugsanlage verhindert wird, als auch zumindest eine dritte Komponente der Aufzugsanlage derart anzusteuern, dass eine unbeabsichtigte Bewegung einer Fahrkorbtür verhindert wird, alle die Sicherheitsvorrichtung bildenden Bauteile eine Einheit bildend in einem gemeinsamen Gehäuse integriert sind.

[0007] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird eine Aufzugsanlage vorgeschlagen, welche zumindest folgendes umfasst:

- zumindest eine erste Komponente, welche dazu konfiguriert ist, Eingangssignale zu liefern, welche Informationen über aktuelle Bedingungen innerhalb der Aufzugsanlage angeben,

- zumindest eine zweite Komponente, welche dazu konfiguriert ist, in Reaktion auf ein Empfangen eines ersten Steuersignals eine unbeabsichtigte Verfahrbewegung eines Fahrkorbs der Aufzugsanlage zu verhindern,
- zumindest eine dritte Komponente, welche dazu konfiguriert ist, in Reaktion auf ein Empfangen eines zweiten Steuersignals eine unbeabsichtigte Bewegung einer Fahrkorbtür des Fahrkorbs der Aufzugsanlage zu verhindern, und
- eine Sicherheitsvorrichtung gemäß des ersten Aspekts der Erfindung zum Ansteuern der zumindest einen zweiten Komponente und der zumindest einen dritten Komponente jeweils basierend auf den Eingangssignalen von der zumindest einen ersten Komponente. Mögliche Merkmale und Vorteile von Ausführungsformen der Erfindung können unter anderem und ohne die Erfindung einzuschränken als auf nachfolgend beschriebenen Ideen und Erkenntnissen beruhend angesehen werden.

[0008] In Aufzugsanlagen dient eine Fahrkorbtür dazu, einen Zugang in den Fahrkorb wahlweise freizugeben oder zu blockieren, indem ein oder mehrere Türblätter der Fahrkorbtür geöffnet bzw. geschlossen werden. Im Allgemeinen verfügt die Fahrkorbtür hierzu über einen Aktuator wie einen Elektromotor, um die Türblätter bewegen zu können. Dieser Aktuator wird typischerweise von einer sehr einfach gehaltenen, "dummen" Aktuatorsteuerung angesteuert. Beispielsweise steuert die Aktuatorsteuerung bei Empfang eines Aktivierungssignals, welches angibt, dass die Fahrkorbtür geöffnet bzw. geschlossen werden soll, einen dem Aktuator zugeführten elektrischen Strom derart, dass die Türblätter mit einer geeigneten Kraft und/oder Geschwindigkeit bis in eine geöffnete Konfiguration bzw. bis in eine geschlossene Konfiguration verfahren werden. Das Aktivierungssignal wird hierbei meist von einer Aufzugsteuerung generiert, welche den Betrieb der gesamten Aufzugsanlage überwacht und einzelne Komponenten der Aufzugsanlage entsprechend über Aktivierungssignale steuert. Beispielsweise kann die Aufzugsteuerung anhand ihr vorliegender Informationen erkennen, dass der Fahrkorb bis zu einem gewünschten Stockwerk verfahren wurde und dort angehalten wurde, sodass daraufhin das Aktivierungssignal ausgegeben werden kann, gemäß dem die Fahrkorbtür geöffnet werden kann, um Passagieren ein Betreten des Fahrkorbs zu ermöglichen.

[0009] Um die Sicherheit beim Betrieb der Aufzugsanlage zu maximieren, wird in vielen Aufzugsanlagen eine zusätzliche Kontrollinstanz vorgesehen, um unbeabsichtigte Bewegungen der Fahrkorbtür vermeiden zu können. Solche unbeabsichtigten Bewegungen werden oft auch als UDM (englisch: unintended door movement) bezeichnet. Unbeabsichtigte Fahrkorbtür-Bewegungen können beispielsweise verursacht werden, wenn in der Aufzugsteuerung aufgrund von Fehlfunktionen oder aufgrund vorliegender fehlerhafter Informationen über einen

aktuellen Zustand des Aufzugs Aktivierungssignale erzeugt werden, obwohl für den tatsächlichen aktuellen Zustand der Aufzuganlage z.B. ein Öffnen der Fahrkorbtür nicht zulässig sein sollte, da sich der Fahrkorb beispielsweise aktuell bewegt.

[0010] Eine Vorrichtung, die zum Schutz gegen unbeabsichtigte Türbewegungen (hierin nachfolgend als UDM-Funktion bezeichnet) eingesetzt wird, kann beispielsweise ein an die Aktuatorsteuerung der Fahrkorbtür übermitteltes Aktivierungssignal auf dessen Plausibilität hin analysieren. Dabei kann beispielsweise aufgrund anderer zur Verfügung stehender Informationen überwacht werden, ob ein Öffnen oder Schließen der Fahrkorbtür in einer augenblicklichen Betriebssituation als zulässig erscheint und ob somit ein an die Aktuatorsteuerung der Fahrkorbtür zu übermittelndes Aktivierungssignal tatsächlich bis zu dieser Aktuatorsteuerung weitergegeben werden soll oder ob dieses Aktivierungssignal mangels Plausibilität herausgefiltert werden sollte.

[0011] Herkömmlich wird eine die UDM-Funktion implementierende Vorrichtung (hierin nachfolgend als UDM-Vorrichtung bezeichnet) typischerweise als separate Baugruppe zwischen die Vorrichtung, die das Aktivierungssignal generiert, d.h. beispielsweise die Aufzugsteuerung, einerseits, und die letztendlich das Aktivierungssignal empfangende Aktuatorsteuerung, andererseits, zwischengeschaltet. Dementsprechend kann die UDM-Vorrichtung ein Weiterleiten eines Aktivierungssignals bei Bedarf, d.h. insbesondere, wenn das Aktivierungssignal als nicht ausreichend plausibel erkannt wurde, blockieren.

[0012] Für die Plausibilitätsprüfung kann die UDM-Vorrichtung beispielsweise Signale oder Informationen von Sensoren oder anderen Komponenten der Aufzuganlage empfangen, welche einen Rückschluss über die aktuelle Zulässigkeit einer Türbewegung der Fahrkorbtür ermöglichen. Beispielsweise kann die UDM-Vorrichtung über geeignet entlang des Fahrwegs des Fahrkorbs angeordnete Schalter oder andere Sensoren erkennen, wenn sich der Fahrkorb auf Höhe eines Stockwerks befindet und dort hält. Gegebenenfalls kann die UDM-Vorrichtung über weitere Schalter oder andere Sensoren auch erkennen, wenn sich der Fahrkorb innerhalb einer sogenannten Türzone befindet, d.h. sich innerhalb einer akzeptablen Höhentoleranz bereits sehr nahe zu einer angestrebten Zielhöhe angrenzend an das Stockwerk befindet. Im Rahmen der Plausibilitätsprüfung kann dann überprüft werden, ob der Fahrkorb aktuell an einem Stockwerk hält, sodass die Fahrkorbtür geöffnet werden darf, oder sich zumindest innerhalb der Höhentoleranz nahe an einer solchen Zielposition befindet, sodass ein Öffnen der Fahrkorbtür bereits kurz vor Erreichen der Zielposition an dem Stockwerk eingeleitet werden darf.

[0013] Während die Implementierung der UDM-Funktion in einer Aufzuganlage in den meisten Anwendungsfällen erstrebenswert ist, wurde jedoch erkannt, dass die Art und Weise, wie eine hierfür einzusetzende UDM-Vorrichtung bisher implementiert wurde, zu Nachteilen füh-

ren kann. Beispielsweise führt das Vorsehen einer eigenständigen UDM-Vorrichtung typischerweise zu erhöhten Kosten und Aufwand zum Bereitstellen und Installieren dieser Vorrichtung. Das Zwischenschalten der UDM-Vorrichtung zwischen beispielsweise die Aufzugsteuerung und die Aktuatorsteuerung und möglicherweise ein Anordnen der UDM-Vorrichtung entfernt von den anderen Komponenten kann außerdem verlängerte Signalübertragungszeiten bewirken, d.h. eine Zeitdauer zwischen einem Generieren eines Aktivierungssignals in der Aufzugsteuerung und dem Empfangen dieses Aktivierungssignals in der Aktuatorsteuerung kann sich verlängern. Dies kann beispielsweise dazu führen, dass die Fahrkorbtür beim Annähern des Fahrkorbs an eine Zielposition erst verspätet geöffnet wird oder beim Entfernen von der Zielposition zu spät geschlossen wird. Außerdem kann für eine Anbindung der UDM-Vorrichtung ein zusätzlicher Aufwand an Kabeln und Installationsaufwand zu deren Verlegung entstehen. Des Weiteren wurde auch bereits beobachtet, dass Betreiber bzw. Kunden der Aufzuganlage die Existenz einer separaten UDM-Vorrichtung, deren genaue Funktion sie eventuell nicht nachvollziehen können, missverstehen können und befürchten könnten, dass die Aufzuganlage an sich unsicher sein könnte und daher eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung benötigen würde.

[0014] Die hierin vorgeschlagene Sicherheitsvorrichtung adressiert zumindest einige dieser Nachteile. Hierzu wird vorgeschlagen, die Implementierung der UDM-Funktion nicht in einer separaten Vorrichtung, sondern in einer in jeder Aufzuganlage ohnehin für andere Zwecke vorgesehenen Vorrichtung zu integrieren.

[0015] Insbesondere wird vorgeschlagen, die UDM-Funktion in eine Vorrichtung zu integrieren, die in Aufzuganlagen dazu eingesetzt wird, unbeabsichtigte Verfahrbewegungen des Fahrkorbs zuverlässig zu verhindern. Beispielsweise muss während des Betriebs einer Aufzuganlage stets sichergestellt werden, dass der Fahrkorb ausschließlich dann verfahren wird, wenn dies gefahrlos zulässig ist. Zum Beispiel darf der Fahrkorb keinesfalls verfahren werden, solange die Fahrkorbtür oder eine Schachttür noch nicht korrekt geschlossen und verriegelt ist, insbesondere um sicherzustellen, dass eine durch eine solche Tür hindurchtretende Person nicht von dem sich bewegenden Fahrkorb verletzt wird. Das Verhindern unbeabsichtigter Verfahrbewegungen des Fahrkorbs wird auch als UCM-Funktion (englisch: unintended car movement) bezeichnet. Vorschriften wie beispielsweise die europäische Norm EN81:20 oder die US-Norm A17 schreiben vor, dass die UCM-Funktion in Aufzuganlagen zwingend implementiert werden muss, um schwerwiegende Unfälle aufgrund unbeabsichtigter Fahrkorbbebewegungen zu vermeiden. Dementsprechend verfügt jede Aufzuganlage über eine UCM-Vorrichtung.

[0016] Eine solche UCM-Vorrichtung ist dazu konfiguriert, geeignete Eingangssignale beispielsweise von Sensoren, Schaltern oder anderen Komponenten der Aufzuganlage zu empfangen, wobei diese Eingangssig-

nale Informationen über aktuelle Bedingungen innerhalb der Aufzuganlage angeben. Beispielsweise können die Eingangssignale angeben, wo sich der Fahrkorb aktuell befindet, ob er aktuell bewegt wird oder an einem Stockwerk hält, wie schnell und in welche Richtung der Fahrkorb bewegt wird, ob eine Fahrkorbtür und/oder Schachttüren geöffnet oder geschlossen sind oder sich gerade öffnen oder schließen, etc. Insbesondere können die Eingangssignale alle Informationen angeben, die gemäß den geltenden Vorschriften überwacht werden müssen, um eine unbeabsichtigte Verfahrbewegung des Fahrkorbs zuverlässig verhindern zu können.

[0017] Die UCM-Vorrichtung ist ferner dazu konfiguriert, eine oder mehrere andere Komponenten der Aufzuganlage unter Berücksichtigung der von ihr empfangenen Eingangssignale derart anzusteuern, dass letztendlich die unbeabsichtigte Verfahrbewegung des Fahrkorbs verhindert wird. Beispielsweise kann die UCM-Vorrichtung eine Bremse ansteuern, welche dazu ausgelegt ist, den Fahrkorb zu bremsen, um auf diese Weise eine unbeabsichtigte Fahrbewegung des Fahrkorbs zu verhindern. Ergänzend kann die UCM-Vorrichtung eine Antriebseinheit ansteuern, welche dazu ausgelegt ist, den Fahrkorb entlang eines Verfahrwegs zu verlagern, wobei die UCM-Vorrichtung bei Erkennen einer unbeabsichtigten Fahrbewegung beispielsweise eine Leistungsverorgung zu der Antriebseinheit unterbrechen kann.

[0018] Die UCM-Vorrichtung ist typischerweise als sehr sichere Baugruppe ausgelegt. Beispielsweise ist die UCM-Vorrichtung meist derart konzipiert, dass sie hohen Sicherheitsanforderungen wie z.B. dem Sicherheitsniveau SIL3 (safety integrity level 3) genügt. Hierzu können in der UCM-Vorrichtung Überwachungsmaßnahmen und/oder Redundanzen vorgesehen sein, mithilfe derer Fehlfunktionen erkannt bzw. verhindert werden können und auch Ausfälle vermieden werden können.

[0019] Es wird nun vorgeschlagen, eine Vorrichtung zur Implementierung der UDM-Funktion in die ohnehin in der Aufzuganlage vorzusehende UCM-Vorrichtung zu integrieren. Mit anderen Worten soll eine einzelne Sicherheitsvorrichtung dazu konfiguriert sein, sowohl die UCM-Funktion als auch die UDM-Funktion ausführen zu können.

[0020] Dabei wird vorteilhaft genutzt, dass die von einer UCM-Vorrichtung typischerweise benötigten Signale und Daten, die diese von Sensoren oder anderen Komponenten der Aufzuganlage empfängt, um die UCM-Funktion implementieren zu können, im Allgemeinen genügend Informationen über die aktuell in der Aufzuganlage vorherrschenden Bedingungen enthalten, sodass mit ihrer Hilfe auch die UDM-Funktion implementiert werden kann. Anders ausgedrückt können beispielsweise die als Eingangssignale von der UCM-Vorrichtung empfangenen kinematischen Informationen über den aktuellen Ort und die aktuelle Geschwindigkeit des Fahrkorbs auch zur Implementierung der UDM-Funktion genutzt werden, da sich aus diesen beispielsweise ermitteln lässt, ob sich der Fahrkorb aktuell an einer Halteposition

oder in einer Türzone nahe der Halteposition befindet. Außerdem lässt sich aus den genannten Informationen, insbesondere aus der aktuellen Geschwindigkeit und Beschleunigung des Fahrkorbs, ermitteln, ob der Fahrkorb an einer in der Nähe befindlichen Stockwerkposition anhalten wird oder an dieser vorbeifährt. Die genannten Informationen sind im Allgemeinen notwendig und hinreichend, um festzustellen, ob die Fahrkorbtür sicher geöffnet werden darf, und können daher zur Implementierung der UDM-Funktion eingesetzt werden, um beispielsweise ein der Aktuatorsteuerung der Fahrkorbtür zu übermittelndes Aktivierungssignal auf Plausibilität zu überprüfen und bei mangelnder Plausibilität gegebenenfalls herauszufiltern.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform weist die Sicherheitsvorrichtung zumindest folgende Baugruppen auf:

- eine Signaleingangsschnittstelle zum Empfangen der Eingangssignale von der zumindest einen ersten Komponente der Aufzuganlage,
- eine Signalverarbeitungseinheit zum Verarbeiten der Eingangssignale und Erzeugen von ersten und zweiten Steuersignalen jeweils basierend auf den Eingangssignalen, und
- eine Steuereinheit zum Steuern der zumindest einen zweiten Komponente der Aufzuganlage basierend auf den erzeugten ersten Steuersignalen und der zumindest einen dritten Komponente der Aufzuganlage basierend auf den erzeugten zweiten Steuersignalen.

[0022] Die Signaleingangsschnittstelle kann die Eingangssignale von der ersten Komponente empfangen. Hierzu kann die Signaleingangsschnittstelle beispielsweise elektrische Anschlüsse aufweisen, über die sie mit der ersten Komponente verdrahtet werden kann. Alternativ kann die Signaleingangsschnittstelle mit der ersten Komponente drahtlos kommunizieren und hierzu beispielsweise Funksignale an die erste Komponente senden und/oder von dieser empfangen. Die Signalverarbeitungseinheit kann die über die Signaleingangsschnittstelle empfangenen Eingangssignale verarbeiten, um auf diesen basierend die ersten und zweiten Steuersignale zu generieren. Diese Steuersignale können dann von der Steuereinheit genutzt werden, um sowohl die UDM-Funktion als auch die UCM-Funktion zu implementieren. Hierbei kann die Steuereinheit die ersten Steuersignale an die zweite Komponente übermitteln, mithilfe derer die UCM-Funktion ausgeführt wird. Gegebenenfalls kann die Steuereinheit bzw. die Sicherheitsvorrichtung hierzu über eine erste Signalausgangsschnittstelle verfügen. Ergänzend kann die Steuereinheit die zweiten Steuersignale an die dritte Komponente übermitteln, mithilfe derer die UDM-Funktion ausgeführt wird. Die Steuereinheit bzw. die Sicherheitsvorrichtung kann hierzu über eine zweite Signalausgangsschnittstelle verfügen.

[0023] Gemäß einer Ausführungsform liefert hierbei

die zumindest eine erste Komponente Eingangssignale, welche eine aktuelle Position und eine aktuelle Geschwindigkeit des Fahrkorbs der Aufzuganlage angeben.

[0024] Die Aufzuganlage kann hierfür als zumindest eine erste Komponente beispielsweise über einen oder mehrere Sensoren verfügen, mithilfe derer die aktuelle Position, an der sich der Fahrkorb innerhalb der Aufzuganlage befindet, ermittelt werden kann. Hierzu kann in der Aufzuganlage beispielsweise eine Vielzahl von Markierungen vorgesehen sein, welche die Position der Markierung codieren und welche beispielsweise von einem an den Fahrkorb angebrachten Sensor ausgelesen werden können. Beispielsweise kann ein magnetisierbares Band entlang des Fahrwegs des Fahrkorbs angeordnet sein und auf dem Band können Positionsinformationen magnetisch gespeichert sein. Die Position des Fahrkorbs kann aber auch auf verschiedene andere Weisen ermittelt werden, beispielsweise durch entlang des Fahrwegs angebrachte Präsenzsensoren, Lichtschranken, ein lokales oder globales Positionierungssystem (GPS), Luftdruckmesssensoren zum Messen eines höhenabhängigen Luftdrucks oder ähnliches.

[0025] Durch Analyse der Änderung der aktuellen Position des Fahrkorbs kann dann auch auf dessen aktuelle Geschwindigkeit rückgeschlossen werden. Alternativ oder ergänzend kann die Aufzuganlage über eine Vorrichtung verfügen, mit der eine Geschwindigkeit, insbesondere eine Übergeschwindigkeit, des Fahrkorbs erkannt werden kann.

[0026] Gemäß einer konkretisierten Ausführungsform kann die zumindest eine erste Komponente Eingangssignale liefern, welche eine aktuelle Position und eine aktuelle Geschwindigkeit des Fahrkorbs der Aufzuganlage für jede mögliche Position des Fahrkorbs entlang eines Fahrwegs des Fahrkorbs und für jeden Zeitpunkt während eines Betriebs der Aufzuganlage angeben.

[0027] Anders ausgedrückt kann die zumindest eine erste Komponente Informationen über den aktuellen Ort und die aktuelle Geschwindigkeit des Fahrkorbs nicht nur für bestimmte Betriebssituationen liefern, in denen sich der Fahrkorb beispielsweise an einer Stockwerkposition oder innerhalb einer Türzone in der Nähe einer Stockwerkposition befindet. Stattdessen soll die erste Komponente vorzugsweise für jede mögliche von der Aufzuganlage einzunehmende Betriebssituation, d.h. für jede mögliche Position des Fahrkorbs entlang eines zulässigen Fahrwegs, die aktuelle Position und Geschwindigkeit des Fahrkorbs ermitteln können. Dabei soll es vorzugsweise möglich sein, diese Informationen aufgrund der Eingangssignale von der ersten Komponente für jeden Zeitpunkt während des Betriebs der Aufzuganlage angeben zu können.

[0028] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die zumindest eine zweite Komponente eine Bremse, welche dazu konfiguriert ist, eine Fahrbewegung des Fahrkorbs zu bremsen bzw. zu unterbinden.

[0029] Beispielsweise kann die zweite Komponente ei-

ne Bremse, insbesondere eine Notbremse, sein, die an dem Fahrkorb angebracht ist oder die mit einem den Fahrkorb bewegendes Tragmittel zusammenwirken kann und mithilfe derer der Fahrkorb schnell und effizient in einer Fahrbewegung abgebremst bzw. an einer Fahrbewegung gehindert werden kann. Indem eine solche Bremse durch Übermitteln des ersten Steuersignals von der Sicherheitsvorrichtung aktiviert werden kann, kann die Sicherheitsvorrichtung die UCM-Funktion implementieren und den Fahrkorb an einer unbeabsichtigten Fahrbewegung hindern.

[0030] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die zumindest eine dritte Komponente einen Türantrieb, welcher dazu konfiguriert ist, ein Türblatt der Fahrkorbtür zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Konfiguration zu verlagern.

[0031] Der Türantrieb kann hierbei den bereits eingangs genannten Aktuator sowie die Aktuatorsteuerung der Fahrkorbtür umfassen. Indem der Türantrieb durch Übermitteln des zweiten Steuersignals von der Sicherheitsvorrichtung aktiviert oder deaktiviert werden kann, kann die Sicherheitsvorrichtung die UDM-Funktion implementieren und die Fahrkorbtür an einer unbeabsichtigten Bewegung hindern.

[0032] Gemäß einer Ausführungsform kann die Sicherheitsvorrichtung als Filterinstanz dazu konfiguriert sein, ein von einer Aufzugsteuerung der Aufzuganlage übermitteltes Türsteuersignal in Abhängigkeit von den Eingangssignalen an einen Türantrieb, welcher dazu konfiguriert ist, ein Türblatt der Fahrkorbtür zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Konfiguration zu verlagern, zu übermitteln oder herauszufiltern.

[0033] Anders ausgedrückt kann die hier beschriebene Sicherheitsvorrichtung ähnlich wie eine herkömmliche UDM-Vorrichtung zwischen einer Aufzugsteuerung und einem Türantrieb einer Fahrkorbtür geschaltet sein, sodass von der Aufzugsteuerung generierte Türsteuersignale als Aktivierungssignale zunächst die Sicherheitsvorrichtung passieren müssen, bevor sie von dieser letztendlich an den Türantrieb bzw. dessen Aktuatorsteuerung weitergeleitet werden. Die Sicherheitsvorrichtung kann daher als Filterinstanz dienen. Hierzu kann die Sicherheitsvorrichtung zu übermittelnde Türsteuersignale auf Plausibilität hin prüfen, indem sie diese Türsteuersignale unter Berücksichtigung von ihr vorliegenden Informationen aus den ihr übermittelten Eingangssignalen analysiert. Nur wenn ein Türsteuersignal angesichts der aus den Eingangssignalen abzuleitenden Informationen über die aktuellen Bedingungen innerhalb der Aufzuganlage als plausibel erscheint, wird dieses Türsteuersignal als zweites Steuersignal an die für die UDM-Funktion eingesetzte dritte Komponente der Aufzuganlage übermittelt. Bei mangelnder Plausibilität wird das Türsteuersignal hingegen herausgefiltert und damit ein unbeabsichtigtes Bewegen der Fahrkorbtür verhindert.

[0034] Erfindungsgemäß sind hierbei alle die Sicherheitsvorrichtung bildenden Bauteile als eine Einheit bildend in einem gemeinsamen Gehäuse integriert.

[0035] Mit anderen Worten ist sowohl die Signaleingangsschnittstelle und die Signalverarbeitungseinheit als auch die Steuereinheit einschließlich möglicher Signalausgangsschnittstellen zum Erzeugen und Übermitteln der ersten Steuersignale zum Implementieren der UCM-Funktion und zum Erzeugen und Übermitteln der zweiten Steuersignale zum Implementieren der UDM-Funktion in einem gemeinsamen Gehäuse aufgenommen und bilden somit eine einheitliche Baugruppe. Eine solche als Einheit ausgebildete Sicherheitsvorrichtung kann einfach in der Aufzuganlage installiert und gegebenenfalls verdrahtet werden.

[0036] Es wird darauf hingewiesen, dass einige der möglichen Merkmale und Vorteile der Erfindung hierin mit Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen der Sicherheitsvorrichtung einerseits und einer damit ausgestatteten Aufzuganlage andererseits beschrieben sind. Ein Fachmann erkennt, dass die Merkmale in geeigneter Weise kombiniert, angepasst oder ausgetauscht werden können, um zu weiteren Ausführungsformen der Erfindung zu gelangen.

[0037] Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben, wobei weder die Zeichnung noch die Beschreibung als die Erfindung einschränkend auszulegen sind.

[0038] Fig. 1 zeigt eine Aufzuganlage mit einer Sicherheitsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0039] Die Figur ist lediglich schematisch und nicht maßstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche oder gleichwirkende Merkmale

[0040] Fig. 1 zeigt eine Aufzuganlage 1 mit einer Sicherheitsvorrichtung 13 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0041] Die Aufzuganlage 1 umfasst einen Fahrkorb 3, der innerhalb eines Aufzugschachts 5 entlang eines vertikalen Fahrwegs 7 verlagert werden kann. Der Fahrkorb 3 wird hierbei von einem Fahrkorbantrieb 9 bewegt, dessen Betrieb von einer Aufzugsteuerung 11 gesteuert wird.

[0042] Fahrbewegungen des Fahrkorbs 3 können mithilfe einer an dem Fahrkorb 3 angebrachten Bremse 23 gebremst bzw. verhindert werden. Die Bremse 23 kann hierzu beispielsweise Bremsschuhe aufweisen, die an dem Fahrkorb 3 fixiert sind und sich somit mit diesem mitbewegen. Die Bremsschuhe können mit einer im Aufzugschacht 5 stationär angebrachten Bremsfläche wie beispielsweise einer Oberfläche einer Führungsschiene zusammenwirken und somit den Fahrkorb 3 durch Reibung kontrolliert und effizient abbremsen.

[0043] Der Fahrkorb 3 verfügt über eine Fahrkorbtür 43, um einen Zugang ins Innere des Fahrkorbs 3 selektiv freigeben oder blockieren zu können. Die Fahrkorbtür 43 verfügt hierbei im dargestellten Beispiel über zwei Türblätter 45, die mithilfe eines Türantriebs 27 geöffnet bzw. geschlossen werden können. Der Türantrieb 27 verfügt hierzu über einen Aktuator 29 wie beispielsweise einen

Elektromotor, dessen Betrieb über eine Aktuatorsteuerung 31 gesteuert werden kann.

[0044] Um einen sicheren Betrieb der Aufzuganlage 1 gewährleisten zu können, wird darin sowohl eine UCM-Funktion zum Verhindern unbeabsichtigter Fahrbewegungen des Fahrkorbs 3 als auch eine UDM-Funktion zum Verhindern unbeabsichtigter Bewegungen der Fahrkorbtür 43 implementiert. Die UCM-Funktion sowie die UDM-Funktion werden hierbei beide gemeinsam in der Sicherheitsvorrichtung 13 implementiert, d.h. die Sicherheitsvorrichtung 13 ist als Einheit ausgeführt, bei der alle für die Implementierung der UCM-Funktion und der UDM-Funktion eingesetzten Bauteile in einem gemeinsamen Gehäuse 47 aufgenommen sind. Vorzugsweise ist die Sicherheitsvorrichtung 13 hierbei derart konzipiert, dass sie gesetzlichen oder normativen Sicherheitsvorschriften zur Implementierung der UCM-Funktion genügt. Insbesondere ist die Sicherheitsvorrichtung 13 vorzugsweise derart konzipiert sein, dass sie hohen Sicherheitsniveaus wie beispielsweise einem SIL3-Sicherheitsniveau entspricht.

[0045] Die Sicherheitsvorrichtung 13 kann hierzu mit wenigstens einer ersten Komponente 15 korrespondieren, von der sie Eingangssignale empfangen kann. Die Eingangssignale können Informationen über aktuelle Bedingungen innerhalb der Aufzuganlage 1 angeben.

[0046] Im dargestellten Beispiel ist eine der ersten Komponenten 15 mithilfe eines Magnetbandes 17 und eines Magnetbandlesers 19 implementiert. Das Magnetband 17 verläuft dabei vertikal entlang des gesamten Fahrwegs 7 durch den Aufzugschacht 5. Auf dem Magnetband 17 sind Informationen gespeichert, die für jeden einer Vielzahl von Teilabschnitten des Magnetbandes 17 dessen Position innerhalb des Aufzugschachts 5 codieren. Der Magnetbandleser 19 kann diese Information auslesen. Da der Magnetbandleser 19 an dem Fahrkorb 3 angebracht ist, kann auf diese Weise die aktuelle Position des Fahrkorbs 3 ermittelt werden. Außerdem kann durch Analyse von zeitabhängigen Änderungen dieser Positionen auf eine aktuelle Geschwindigkeit des Fahrkorbs 3 rückgeschlossen werden. Die Information über die aktuelle Position und die aktuelle Geschwindigkeit des Fahrkorbs 3 können somit als Eingangssignale an die Sicherheitsvorrichtung 13 übermittelt werden. Die Eingangssignale können hierbei von einer Signaleingangsschnittstelle 33 der Sicherheitsvorrichtung 13 empfangen werden. Hierzu kann die erste Komponente 15, d.h. im dargestellten Beispiel der Magnetbandleser 19, mit der Signaleingangsschnittstelle 33 der Sicherheitsvorrichtung 13 verkabelt sein oder seine Signale drahtlos an die Signaleingangsschnittstelle 33 übermitteln.

[0047] Eine andere der ersten Komponenten 15 kann beispielsweise in Form eines Türsensors 49 implementiert sein. Der Türsensor 49 kann detektieren, ob die Fahrkorbtür 43 vollständig geschlossen und verriegelt ist. Eine Information über einen Schließzustand der Fahrkorbtür 43 kann dann ebenfalls an die Signaleingangs-

schnittstelle 33 der Sicherheitsvorrichtung 13 übermittelt werden.

[0048] Ergänzend oder alternativ zu den beispielhaft beschriebenen ersten Komponenten 15 können andere Sensoren oder ähnliches als erste Komponenten 15 eingesetzt werden, um Informationen über aktuelle Bedingungen in der Aufzulanlage 1, insbesondere Informationen betreffend eine Position, eine Geschwindigkeit, eine Fahrrichtung, eine Belegung, etc. des Fahrkorbs 3 sowie Informationen betreffend eine aktuelle Situation der Fahrkorbtür 3 wie z.B. deren Schließzustand, Bewegungsrichtungen der Türblätter 45, etc. zu erhalten.

[0049] Die empfangenen Eingangssignale können dann in der Sicherheitsvorrichtung 13 von einer Signalverarbeitungseinheit 35 verarbeitet werden. Dabei kann die Signalverarbeitungseinheit 35 basierend auf diesen Eingangssignalen sowohl erste Steuersignale als auch zweite Steuersignale generieren.

[0050] Die auf diese Weise erzeugten ersten und zweiten Steuersignale können dann von einer Steuereinheit 37 der Sicherheitsvorrichtung 13 dazu eingesetzt werden, eine zweite Komponente 21 und eine dritte Komponente 25 in der Aufzulanlage 1 zu steuern. Hierzu kann die Steuereinheit 37 das erste Steuersignal beispielsweise über eine erste Signalausgangsschnittstelle 39 an die zweite Komponente 21 übermitteln, um auf diese Weise die UCM-Funktion zu implementieren, d.h. unbeabsichtigte Verfahrbewegungen des Fahrkorbs 3 zu verhindern. Ergänzend kann die Steuereinheit 37 das zweite Steuersignal beispielsweise über eine zweite Signalausgangsschnittstelle 41 an die dritte Komponente 25 übermitteln, um auf diese Weise die UDM-Funktion zu implementieren, d.h. unbeabsichtigte Bewegungen der Fahrkorbtür 43 zu verhindern.

[0051] Im dargestellten Beispiel umfasst die zweite Komponente 21 hierzu die Bremse 23 an dem Fahrkorb 3. Sofern die Sicherheitsvorrichtung 13 beispielsweise aufgrund der von dem Türsensor 49 empfangenen Eingangssignale einerseits erkennt, dass die Fahrkorbtür 43 nicht vollständig geschlossen ist, und andererseits aufgrund der von dem Magnetbandleser 19 empfangenen Eingangssignale erkennt, dass der Fahrkorb 3 sich entlang des Verfahrwegs 7 bewegt, kann die Sicherheitsvorrichtung 13 die Bremse 23 aktivieren und auf diese Weise die unbeabsichtigte Verfahrbewegung des Fahrkorbs 3 stoppen.

[0052] Die dritte Komponente 25 umfasst im dargestellten Beispiel den Türantrieb 27 an der Fahrkorbtür 43. Wenn beispielsweise von der Aufzugsteuerung 11 ein Türsteuersignal zu der Fahrkorbtür 43 geschickt werden soll, aufgrund dessen die Fahrkorbtür 43 geöffnet oder geschlossen werden soll, wird dieses Türsteuersignal nicht unmittelbar an den Türantrieb 27 übermittelt. Stattdessen ist zwischen die Aufzugsteuerung 11 und den Türantrieb 27 die Sicherheitsvorrichtung 13 als Filterinstanz zwischengeschaltet. Das Türsteuersignal wird in der Sicherheitsvorrichtung 13 zunächst auf Plausibilität hin geprüft. Hierzu kann die Sicherheitsvorrichtung

13 beispielsweise anhand der an der Signaleingangsschnittstelle 33 empfangenen Eingangssignale erkennen, wo sich der Fahrkorb 3 aktuell befindet und ob bzw. mit welcher Geschwindigkeit er sich bewegt. Nur wenn anhand dieser Positionsinformationen und Geschwindigkeitsinformationen erkennbar ist, dass sich der Fahrkorb 3 beispielsweise entweder direkt an einer Stockwerkposition oder innerhalb einer Türzone nahe bei der Stockwerkposition befindet und sich seine Geschwindigkeit aktuell geeignet verlangsamt, sodass er an der Stockwerkposition anhalten wird, wird beispielsweise ein Türsteuersignal, dass ein Öffnen der Fahrkorbtür 43 indiziert, als plausibel angesehen. Nur im Falle einer solchen erkannten Plausibilität wird das Türsteuersignal dann von der Sicherheitsvorrichtung 13 nicht gefiltert, sondern an den Türantrieb 27 weitergeleitet. Die Aktuatorenteuerung 31 des Türantriebs 27 kann dann den Aktuator 29 geeignet bestromen, um die Türblätter 45 der Fahrkorbtür 43 zu öffnen.

[0053] Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass Begriffe wie "aufweisend", "umfassend", etc. keine anderen Elemente oder Schritte ausschließen und Begriffe wie "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließen. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Sicherheitsvorrichtung (13) zum Steuern sicherheitsrelevanter Funktionen in einer Aufzulanlage (1), wobei die Sicherheitsvorrichtung (13) dazu konfiguriert ist, basierend auf Eingangssignalen von zumindest einer ersten Komponente (15) der Aufzulanlage (1), welche Informationen über aktuelle Bedingungen innerhalb der Aufzulanlage (1) angeben,

- sowohl zumindest eine zweite Komponente (21) der Aufzulanlage (1) derart anzusteuern, dass eine unbeabsichtigte Verfahrbewegung eines Fahrkorbs (3) der Aufzulanlage (1) verhindert wird,
- als auch zumindest eine dritte Komponente (25) der Aufzulanlage (1) derart anzusteuern, dass eine unbeabsichtigte Bewegung einer Fahrkorbtür (43) verhindert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle die Sicherheitsvorrichtung (13) bildenden Bauteile eine Einheit bildend in einem gemeinsamen Gehäuse (47) integriert sind.

2. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Sicherheitsvorrichtung (13) aufweist:

- eine Signaleingangsschnittstelle (33) zum Empfangen der Eingangssignale von der zumindest einen ersten Komponente (15) der Aufzulanlage (1),

- eine Signalverarbeitungseinheit (35) zum Verarbeiten der Eingangssignale und Erzeugen von ersten und zweiten Steuersignalen jeweils basierend auf den Eingangssignalen, und
 - eine Steuereinheit (37) zum Steuern der zumindest einen zweiten Komponente (21) der Aufzugsanlage (1) basierend auf den erzeugten ersten Steuersignalen und der zumindest einen dritten Komponente (25) der Aufzugsanlage (1) basierend auf den erzeugten zweiten Steuersignalen.
3. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine erste Komponente (15) Eingangssignale liefert, welche eine aktuelle Position und eine aktuelle Geschwindigkeit des Fahrkorbs (3) der Aufzugsanlage (1) angeben.
 4. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die zumindest eine erste Komponente (15) Eingangssignale liefert, welche eine aktuelle Position und eine aktuelle Geschwindigkeit des Fahrkorbs (3) der Aufzugsanlage (1) für jede mögliche Position des Fahrkorbs (3) entlang eines Fahrwegs (7) des Fahrkorbs (3) und für jeden Zeitpunkt während eines Betriebs der Aufzugsanlage (1) angeben.
 5. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine zweite Komponente (21) eine Bremse (23) umfasst, welche dazu konfiguriert ist, eine Fahrbewegung des Fahrkorbs (3) zu bremsen bzw. zu unterbinden.
 6. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine dritte Komponente (25) einen Türantrieb (27) umfasst, welcher dazu konfiguriert ist, ein Türblatt (45) der Fahrkorbtür (43) zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Konfiguration zu verlagern.
 7. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Sicherheitsvorrichtung (13) als Filterinstanz dazu konfiguriert ist, ein von einer Aufzugsteuerung (11) der Aufzugsanlage (1) übermitteltes Türsteuersignal in Abhängigkeit von den Eingangssignalen an einen Türantrieb (27), welcher dazu konfiguriert ist, ein Türblatt (45) der Fahrkorbtür (43) zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Konfiguration zu verlagern, zu übermitteln oder herauszufiltern.
 8. Aufzugsanlage (1) aufweisend:
 - zumindest eine erste Komponente (15), welche dazu konfiguriert ist, Eingangssignale zu liefern, welche Informationen über aktuelle Bedingungen innerhalb der Aufzugsanlage (1) ange-

ben,

- zumindest eine zweite Komponente (21), welche dazu konfiguriert ist, in Reaktion auf ein Empfangen eines ersten Steuersignals eine unbeabsichtigte Verfahrbewegung eines Fahrkorbs (3) der Aufzugsanlage (1) zu verhindern,
- zumindest eine dritte Komponente (25), welche dazu konfiguriert ist, in Reaktion auf ein Empfangen eines zweiten Steuersignals eine unbeabsichtigte Bewegung einer Fahrkorbtür (43) des Fahrkorbs (3) der Aufzugsanlage (1) zu verhindern, und
- eine Sicherheitsvorrichtung (13) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche zum Ansteuern der zumindest einen zweiten Komponente (21) und der zumindest einen dritten Komponente (25) jeweils basierend auf den Eingangssignalen von der zumindest einen ersten Komponente (15).

Claims

1. Safety device (13) for controlling safety-relevant functions in an elevator system (1), the safety device (13) being configured, on the basis of input signals from at least one first component (15) of the elevator system (1) that provide information regarding current conditions within the elevator system (1),
 - both to actuate at least one second component (21) of the elevator system (1) in such a way that an unintended travel movement of a car (3) of the elevator system (1) is prevented,
 - and also to actuate at least one third component (25) of the elevator system (1) in such a way that an unintended movement of a car door (43) is prevented, **characterized in that**
 all the components forming the safety device (13) are integrated in a common housing (47) so as to form a unit.
2. Safety device according to claim 1, wherein the safety device (13) comprises:
 - a signal input interface (33) for receiving the input signals from the at least one first component (15) of the elevator system (1),
 - a signal processing unit (35) for processing the input signals and generating first and second control signals on the basis of the input signals in each case, and
 - a control unit (37) for controlling the at least one second component (21) of the elevator system (1) on the basis of the generated first control signals and the at least one third component (25) of the elevator system (1) on the basis of the

generated second control signals.

3. Safety device according to either of the preceding claims,
wherein the at least one first component (15) supplies input signals which indicate a current position and a current speed of the car (3) of the elevator system (1). 5
4. Safety device according to claim 3, wherein the at least one first component (15) supplies input signals which indicate a current position and a current speed of the car (3) of the elevator system (1) for each possible position of the car (3) along a travel path (7) of the car (3) and for each point in time during operation of the elevator system (1). 10 15
5. Safety device according to any of the preceding claims, wherein the at least one second component (21) comprises a brake (23) which is configured to brake or prevent a travel movement of the car (3). 20
6. Safety device according to any of the preceding claims, wherein the at least one third component (25) comprises a door drive (27) which is configured to move a door leaf (45) of the car door (43) between an open and a closed configuration. 25
7. Safety device according to any of the preceding claims, wherein the safety device (13), as a filter instance, is configured to transmit or filter out a door control signal transmitted by an elevator controller (11) of the elevator system (1) depending on the input signals to a door drive (27) which is configured to move a door leaf (45) of the car door (43) between an open and a closed configuration. 30 35
8. An elevator system (1) comprising:
 - at least one first component (15) which is configured to supply input signals which provide information regarding current conditions within the elevator system (1), 40
 - at least one second component (21) which, in response to receiving a first control signal, is configured to prevent an unintended travel movement of a car (3) of the elevator system (1), 45
 - at least one third component (25) which, in response to receiving a second control signal, is configured to prevent an unintended movement of a car door (43) of the car (3) of the elevator system (1), and 50
 - a safety device (13) according to any of the preceding claims for actuating the at least one second component (21) and the at least one third component (25) on the basis of the input signals from the at least one first component (15) in each case. 55

Revendications

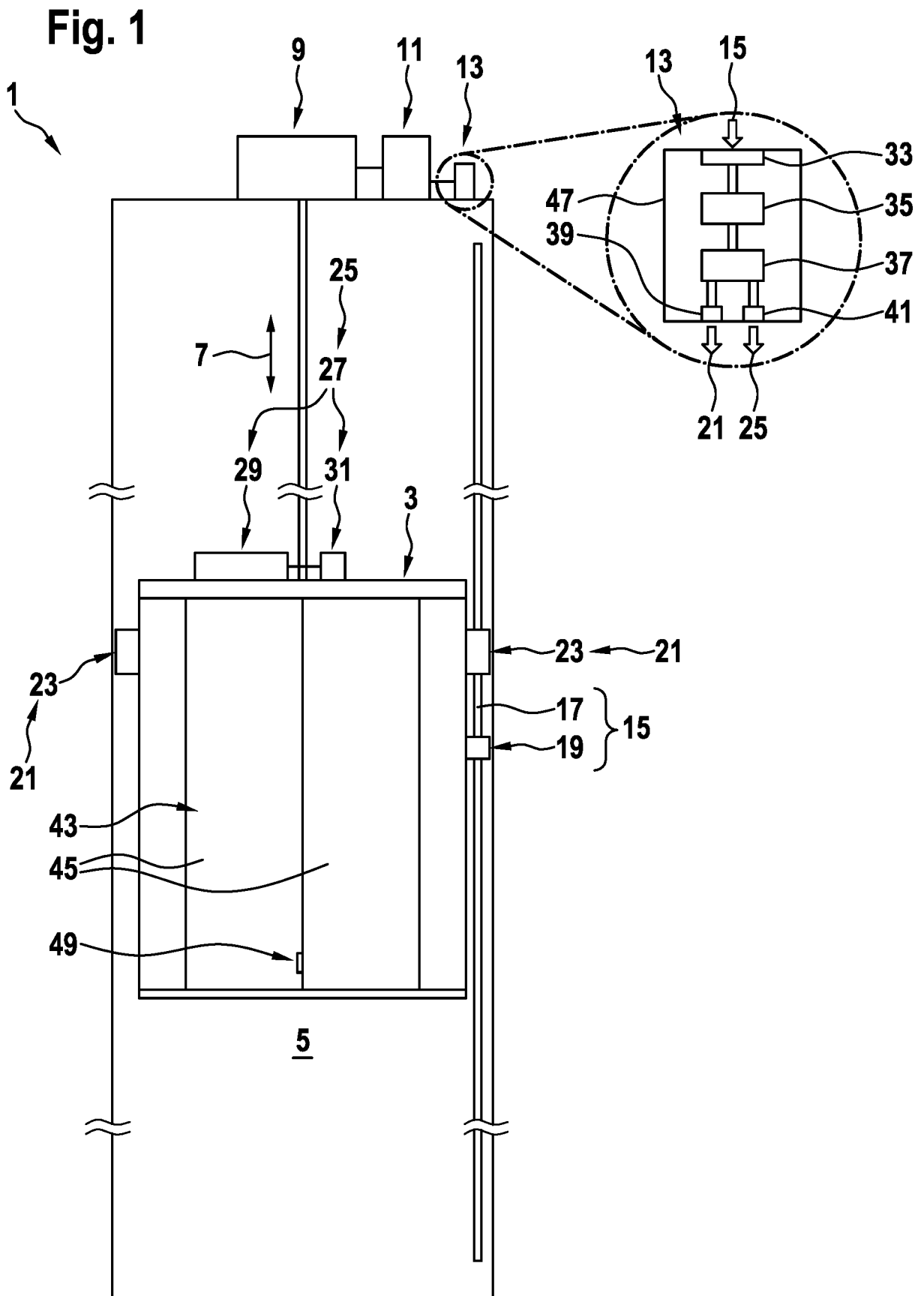
1. Dispositif de sécurité (13) permettant de commander des fonctions relatives à la sécurité dans une installation d'ascenseur (1), dans lequel le dispositif de sécurité (13) est configuré pour indiquer, sur la base de signaux d'entrée provenant d'au moins un premier composant (15) de l'installation d'ascenseur (1), des informations concernant des conditions actuelles à l'intérieur de l'installation d'ascenseur (1),
 - commander au moins un deuxième composant (21) de l'installation d'ascenseur (1) de telle sorte qu'un mouvement de déplacement involontaire d'une cabine (3) de l'installation d'ascenseur (1) est empêché,
 - commander au moins un troisième composant (25) de l'installation d'ascenseur (1) de telle sorte qu'un mouvement involontaire d'une porte de cabine (43) est empêché, **caractérisé en ce que**
 tous les composants formant le dispositif de sécurité (13) sont intégrés dans un boîtier commun (47) en formant une unité.
2. Dispositif de sécurité selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de sécurité (13) présente :
 - une interface d'entrée de signaux (33) permettant de recevoir les signaux d'entrée provenant de l'au moins un premier composant (15) de l'installation d'ascenseur (1),
 - une unité de traitement de signaux (35) permettant de traiter les signaux d'entrée et de générer des premier et second signaux de commande respectivement sur la base des signaux d'entrée, et
 - une unité de commande (37) permettant de commander l'au moins un deuxième composant (21) de l'installation d'ascenseur (1) sur la base des premiers signaux de commande générés et l'au moins un troisième composant (25) de l'installation d'ascenseur (1) sur la base des seconds signaux de commande générés.
3. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'au moins un premier composant (15) fournit des signaux d'entrée qui indiquent une position actuelle et une vitesse actuelle de la cabine (3) de l'installation d'ascenseur (1).
4. Dispositif de sécurité selon la revendication 3, dans lequel l'au moins un premier composant (15) fournit des signaux d'entrée qui indiquent une position actuelle et une vitesse actuelle de la cabine (3) de l'installation d'ascenseur (1) pour chaque position pos-

sible de la cabine (3) le long d'un trajet de déplacement (7) de la cabine (3) et pour chaque instant pendant un fonctionnement de l'installation d'ascenseur (1).

5

5. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'au moins un deuxième composant (21) comprend un frein (23) qui est conçu pour freiner ou empêcher un mouvement de déplacement de la cabine (3). 10
6. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'au moins un troisième composant (25) comprend un entraînement de porte (27) qui est conçu pour déplacer un vantail de porte (45) de la porte de cabine (43) entre une configuration ouverte et une configuration fermée. 15
7. Dispositif de sécurité selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de sécurité (13) est conçu en tant que élément de filtrage pour transmettre ou filtrer un signal de commande de porte transmis par une commande d'ascenseur (11) de l'installation d'ascenseur (1) en fonction des signaux d'entrée à un entraînement de porte (27) qui est conçu pour déplacer un vantail de porte (45) de la porte de cabine (43) entre une configuration ouverte et une configuration fermée. 20 25
8. Installation d'ascenseur (1) présentant : 30
 - au moins un premier composant (15) qui est configuré pour fournir des signaux d'entrée indiquant des informations concernant des conditions actuelles à l'intérieur de l'installation d'ascenseur (1), 35
 - au moins un deuxième composant (21) qui est conçu pour empêcher un mouvement de déplacement involontaire d'une cabine (3) de l'installation d'ascenseur (1) en réponse à la réception d'un premier signal de commande, 40
 - au moins un troisième composant (25) qui est conçu pour empêcher un mouvement involontaire d'une porte de cabine (43) de la cabine (3) de l'installation d'ascenseur (1) en réponse à la réception d'un second signal de commande, et 45
 - un dispositif de sécurité (13) selon l'une des revendications précédentes permettant de commander l'au moins un deuxième composant (21) et l'au moins un troisième composant (25) respectivement sur la base des signaux d'entrée provenant de l'au moins un premier composant (15). 50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2583928 A1 [0003]
- EP 2477925 A1 [0003]
- CN 109650210 A [0003]
- US 4367810 A [0003]